

PERBANDINGAN DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI *GREEN TEA* DAN *TEA TREE* TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus Aureus*

Dea Manda Fredella¹, Ave Olivia Rahman², Miftahurrahmah²

¹Mahasiswa Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

²Dosen Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

e-mail : deamandaf.18@gmail.com

ABSTRACT

Background: Infectious diseases are a problem that is still a global concern. *Staphylococcus aureus* is a bacterium that is the most common cause of infection in the world. Treatment of infectious diseases is generally with antibiotics. One of the antibiotics that can be used to treat *Staphylococcus aureus* bacterial infection is chloramphenicol. An alternative that can be developed to reduce the problem of *Staphylococcus aureus* infection and resistance to antibiotics is the use of herbal plants or medicinal plants. The herbal plants that can be used are green tea leaf essential oil and tea tree essential oil. **Methods:** The type of research used is True Experimental with Posttest Only With Control Group Design. In this study, the materials to be tested were green tea essential oil and tea tree essential oil against *Staphylococcus aureus* bacteria with chloramphenicol as a positive control and aquadest as a negative control. **Results:** The average diameter of the inhibition zone on green tea essential oil was 11.45 mm, tea tree essential oil was 16.22 mm, positive control was 25.58 mm, while the negative control had no inhibition zone. and Green tea and tea tree essential oils are positive for alkaloids, tannins and terpenoids. **Conclusions:** There is a difference in the inhibitory power of green tea essential oil with tea tree.

Keywords: Essential Oil, Green Tea, Tea Tree, Bacteria

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit infeksi merupakan masalah yang masih menjadi perhatian dunia. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang merupakan penyebab infeksi tersering didunia. Pengobatan penyakit infeksi umumnya dengan pemberian antibiotik. Salah satu antibiotik yang dapat digunakan dalam mengobati infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah kloramfenikol. Alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengurangi permasalahan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan resisten terhadap antibiotik adalah penggunaan tanaman herbal atau tanaman obat. Adapun tanaman herbal yang dapat digunakan adalah minyak atsiri daun teh hijau (*green tea*) dan minyak atsiri *tea tree*. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimental* dengan *Posttest Only With Control Group Design*. Pada penelitian ini bahan yang akan diuji adalah minyak atsiri *green tea* dan minyak atsiri *tea tree* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif dan *aquadest* sebagai kontrol negatif. **Hasil:** Diperoleh rerata diameter zona hambat pada minyak atsiri *green tea* sebesar 11,45 mm, pada minyak atsiri *tea tree* sebesar 16,22 mm, kontrol positif sebesar 25,58 mm, sedangkan kontrol negatif tidak memiliki zona

hambat dan Minyak atsiri *Green tea* dan *tea tree* positif mengandung senyawa alkaloid, tanin dan terpenoid. **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan daya hambat minyak atsiri *green tea* dengan *tea tree*.

Kata Kunci: Minyak Atsiri, Green Tea, Tea Tree, Bakteri

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan masalah yang masih menjadi pusat perhatian dunia.¹ Berdasarkan data dari WHO (*World Health Organization*) penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia adalah diare dan infeksi.² Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang merupakan penyebab infeksi tersering didunia. Bakteri *Staphylococcus aureus* juga merupakan patogen yang paling sering ditemukan pada kulit manusia dan setiap manusia pernah terinfeksi *Staphylococcus aureus*.³

Penatalaksanaan penderita penyakit infeksi umumnya dengan pemberian antibiotik. Salah satu antibiotik yang dapat digunakan dalam mengobati infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* adalah kloramfenikol. Antibiotik kloramfenikol terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 30 mm pada konsentrasi 10 µg/disk.⁴

Antibiotik sudah banyak digunakan sebagai pengobatan penyakit infeksi sehingga tidak sedikit antibiotik yang digunakan secara irasional, berlebihan dan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini memberikan masalah baru yaitu penurunan efek terapi dan meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik.

Alternatif yang dapat dikembangkan untuk mengurangi permasalahan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* dan resisten terhadap antibiotik adalah penggunaan tanaman herbal atau tanaman obat.

Pemanfaatan tanaman obat dianggap sebagai salah satu media pengobatan yang lebih mudah dan murah untuk diterapkan. Nilai manfaatnya yang tinggi serta efek samping yang relatif lebih kecil hal ini mendorong berkembangnya terapi herbal di masyarakat.⁵ adapun pengobatan herbal yang dapat digunakan adalah minyak atsiri daun teh hijau (*green tea*) dan minyak atsiri *tea tree*.

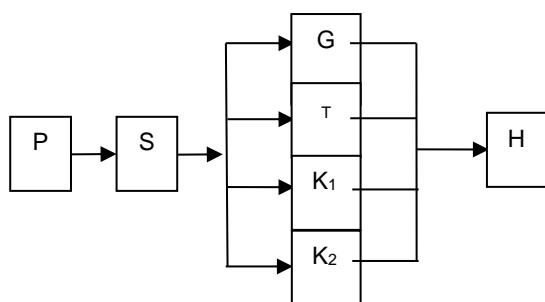
Daun teh hijau (*Camellia sinensis*) yang merupakan bahan minuman paling terkenal di seluruh dunia setelah air ternyata memiliki banyak manfaat dan bukan hanya sekedar minuman pemberi rasa nikmat. Sudah lama kegunaan teh berkembang untuk kesehatan dan pengobatan.⁶ Teh hijau mengandung senyawa antibakteri seperti minyak atsiri. Berdasarkan penelitian Folorunso Olufemi dkk (2020), menyebutkan bahwa minyak atsiri daun teh hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *E coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella thypi* dan *Salmonella parathypi*.⁷

Tea tree (*Melaleuca alternifolia*) tanaman yang berasal dari Australia, bentuknya menyerupai tanaman teh (*Camelia spp*) yang digunakan sebagai anti septik terhadap bakteri, jamur virus, serta obat-obatan dan kosmetik. Dinamakan *tea tree* karena tanaman ini awalnya digunakan untuk membuat the aromatic (European Medicines Agency,2013).⁸

Dari uraian diatas, pada penelitian ini dilakukan pengukuran Diameter Daya Hambat minyak atsiri green tea dan minyak atsiri *tea tree* terhadap bakteri *staphylococcus aureus*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *True Eksperimental* dengan *Posttest Only With Control Group Design*. Pada penelitian ini bahan yang akan diuji adalah minyak atsiri green tea dan minyak atsiri *tea tree* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan antibiotik *chloramphenicol* sebagai kontrol positif dan *aquadest* sebagai kontrol negatif.



Gambar 1. Rancangan penelitian *post test only with control group design*.

Keterangan:
P :Populasi
S :Sampel

G : Perlakuan dengan minyak atsiri *green tea*
T : Perlakuan dengan minyak atsiri *tea tree*
K₁ :Perlakuan kontrol positif (*chloramphenicol*)
K₂ :Perlakuan kontrol negatif (*aquadest*)
H :Hasil (diameter zona bening)

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pengujian daya hambat minyak atsiri *green Tea* dan *tea tree* adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat Penelitian

Alat uji daya hambat	Alat uji fitokimia
- Cawan petri	- Tabung reaksi
- <i>Paper disk</i> blank	- Rak tabung reaksi
- <i>Paperdisk chloramphenicol</i>	- Gelas ukur
- Mikropipet	- <i>Beaker glass</i>
- Pinset	- Spatula mikro
- Lidi kapas steril	
- Lampu Bunsen	
- Inkubator	
- Mistar	
- Tabung <i>glass</i>	
- Ose	

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam uji daya hambat minyak atsiri *green tea* dan *tea tree*, adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Bahan Penelitian

Bahan uji daya hambat	Bahan pembuatan uji fitokimia
- <i>Mueller Hinton Agar</i>	- Pereaksi Mayer
- NaCl 0,9%	- Pereaksi dragendorff
- <i>Staphylococcus aureus ATCC 25923</i>	- HCl
- Minyak atsiri green tea	- Asetat anhidrida
- Tea Tree	- H2SO4 pekat
	- FeCl3 1%

Langkah penelitian

Persiapkan *paper disk blank* dan *paper disk chloramphenicol* serta larutan yang akan diuji yaitu minyak atsiri, *green tea*, *tea tree* dan kontrol negatif yaitu aquadest. Lalu masukkan masing masing larutan uji kedalam gelas beker yang kecil, kemudian masukkan *paper disk blank* sebanyak 2 biji setiap larutan. Kemudian tunggu selama kurang lebih 15 menit sembari menyiapkan bakteri.

NaCl steril dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml, kemudian ambil koloni tunggal bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah dilakukan peremajaan dengan menggunakan ose, lalu masukkan kedalam larutan NaCl sampai kekeruhannya memenuhi standar Mc Farland yaitu minimal 0.5. Lidi kapas yang telah disterilkan dimasukkan kedalam larutan bakteri tadi, kemudian oles pada permukaan media agar MHA kemudian *Paper disk* yang telah berisi larutan uji dan *paper disk chloramphenicol* diletakkan di atas media MHA dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.⁹

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap larutan uji dan bahan antibakteri lainnya. Diameter zona bening dihitung dalam satuan millimeter (mm) menggunakan mistar. Kemudian pada masing masing kelompok dihitung rerata diameter zona beningnya untuk membandingkan efektivitas dengan kelompok yang lain. Kekuatan daya antibakteri dikategorikan berdasarkan penggolongan Davis and Stout 1971, yaitu sebagai berikut: ¹⁰

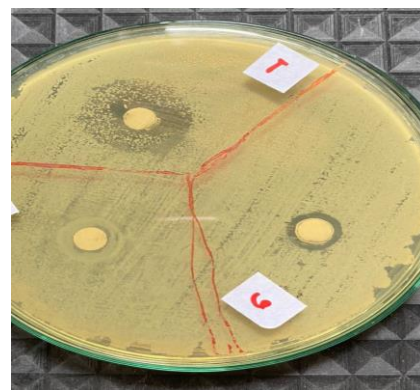
- a. Diameter zona bening ≥ 20 mm artinya daya hambat sangat kuat.
- b. Diameter zona bening 10 – 20 mm artinya daya hambat kuat.

- c. Diameter zona bening 5 – 10 mm artinya daya hambat sedang.
- d. Diameter zona bening 2 – 5 mm artinya daya hambat lemah.

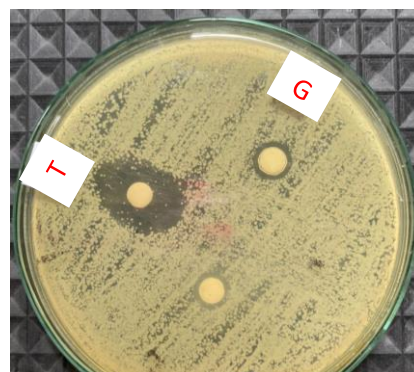
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Daya Hambat

Pada penelitian uji daya hambat minyak atsiri *green tea* dan *tea tree* terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, setelah dilakukan inkubasi selama 24 jam, kemudian diukur zona bening di sekitar masing masing paperdisk. Diameter zona bening dihitung dalam satuan millimeter (mm) dengan menggunakan jangka sorong.



Gambar 2. Hasil Uji Pertama Daya Hambat Minyak Atsiri Green tea dan Tea tree terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 3. Hasil Uji Kedua Daya Hambat Minyak Atsiri Green tea dan Tea tree terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 4. Hasil Uji Daya Hambat kontrol (+) dan Kontrol (-) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil penelitian uji daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan empat kelompok perlakuan yaitu minyak atsiri green tea, *tea tree*, kontrol positif (*chloramphenicol*), dan kontrol negatif (aquades) dilakukan dua kali pengulangan diperoleh hasil sebagai berikut (tabel 3):

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

Pengulangan	Zona hambat (mm)			
	Minyak Atsiri Green tea	Minyak Atsiri Tea tree	Kontrol (+)	Kontrol (-)
1	12,17	16,30	26,90	0
2	10,72	16,14	24,27	0
Jumlah	22,89	32,44	51,17	0
Rata-Rata	11,45	16,22	25,58	0
Kategori respon hambatan	Kuat	Tidak ada	Sangat kuat	Tidak ada

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona bening pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan sebanyak dua kali pengulangan dapat dilihat bahwa minyak atsiri *green tea* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki rata rata diameter zona bening sebesar 11,45 mm dengan kategori respon hambatan kuat. Sedangkan minyak atsiri *tea tree* juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki rata rata diameter zona bening sebesar 16,22 mm dengan kategori respon hambatan kuat. Pada kontrol positif yang menggunakan *paper disk*

antibiotik *Chloramphenicol* memiliki zona hambat dengan rata rata diameter zona bening sebesar 25,58 mm dengan respon hambatan sangat kuat. Pada kontrol negatif yaitu *aquades* tidak terdapat zona bening.

Uji Alkaloid

Pada pengujian alkaloid dengan pereaksi mayer pada minyak atsiri *green tea* terbentuk endapan berwarna putih. Ini menunjukkan hasil positif. pengujian pada *tea tree* juga terbentuk endapan putih. ini menunjukkan hasil yang positif. Berikut ini adalah hasil uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi mayer (Gambar 5).



Gambar 5 Hasil uji fitokimia Alkaloid Pereaksi Mayer Minyak Atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*.

Pengujian alkaloid dengan menggunakan pereaksi dragendroff didapatkan hasil yaitu pada minyak atsiri *green tea* terbentuk endapan berwarna jingga ini menunjukkan hasil positif. Hasil pengujian pada *tea tree* yaitu terbentuk endapan berwarna jingga ini juga menunjukkan hasil positif. Berikut ini adalah hasil uji alkaloid dengan menggunakan pereaksi dragendroff (Gambar 6).



Gambar 6 Hasil Uji Fitokimia Alkaloid Pereaksi Dragendroff Minyak Atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*.

Uji Tanin

Uji senyawa tanin pada minyak atsiri *green tea* terbentuk warna coklat kehijauan. Ini menunjukkan hasil yang positif. Pada

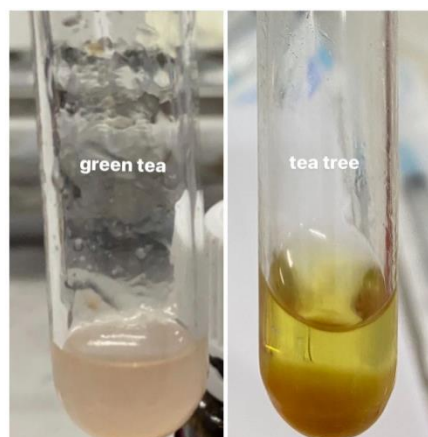
pengujian *tea tree* juga didapatkan hasil berwarna coklat kehijauan. Ini menunjukkan hasil yang positif. Berikut ini adalah hasil uji tanin (Gambar 7).



Gambar 7 Hasil Uji Fitokimia Tanin Minyak Atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*.

Uji Terpenoid

Hasil pengujian senyawa terpenoid pada minyak atsiri *green tea* yaitu terbentuk warna merah muda, ini menunjukkan hasil yang positif. Sedangkan pada *tea tree* terbentuk berwarna merah. Ini menunjukkan hasil yang positif. Berikut ini adalah hasil uji tanin (Gambar 8).



Gambar.8 Hasil Uji Fitokimia Terpenoid Minyak Atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*

Berikut tabel hasil skrining fitokimia secara kualitatif minyak atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*:

Tabel 4 Hasil Skrining Fitokimia Minyak Atsiri *Green Tea* dan *Tea Tree*

No	Parameter	Minyak Atsiri <i>Green Tea</i>	Minyak Atsiri <i>Tea Tree</i>
1	Alkaloid Pereaksi Mayer Pereaksi dragendorf	+	+
2	Tanin	+	+
3	Terpenoid	+	+

Keterangan: - : Tidak teridentifikasi
+ : Teridentifikasi

Minyak atsiri *green tea* yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak atsiri *Camellia sinensis* 100% murni yang dijual dipasaran di Indonesia. Sedangkan minyak atsiri *tea tree Melaleuca alternifolia* yang digunakan dari merek lain yang berbeda.

Hasil uji daya hambat pada penelitian ini diperoleh rerata diameter zona hambat pada minyak atsiri *green tea* sebesar 11,45 mm, pada minyak atsiri *tea tree* memiliki rerata diameter zona hambat sebesar 16,22 mm, kontrol positif memiliki rerata diameter zona hambat sebesar 25,58 mm, sedangkan kontrol negatif tidak memiliki zona hambat.

Berdasarkan Penggolongan *Davis and Stout* 1971, minyak atsiri *green tea* tergolong kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini ditunjukkan dengan rata-rata diameter zona hambat memiliki nilai antara 10-20 mm. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Folorunso Olufemi dkk (2020), menyebutkan bahwa minyak atsiri *green tea* dapat

menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*.

Studi in vitro menunjukkan keefektifan minyak atsiri *tea tree* untuk menghambat beberapa bakteri kulit yang umum. Komponen senyawa kimia dalam *tea tree* efek untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* (Raman et al., 1995).

Larutan uji yang telah disiapkan dilakukan uji fitokimia terlebih dahulu dan diperoleh hasil minyak atsiri *green tea* dan *tea tree* positif mengandung senyawa alkaloid, tanin dan terpenoid. Pada uji terpenoid didapatkan hasil berwarna merah muda yang artinya positif terpenoid (diterpenoid). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Martiningsih, Ayu dan Suryanti (2017) yang menyebutkan bahwa minyak atsiri memiliki kandungan alkaloid, tanin, dan terpenoid. ¹¹ Ketiga senyawa ini menurut *Jaiswall et al.* (2011) berkhasiat sebagai antibakteri.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Minyak atsiri *green tea (Camellia sinensis)* dan *tea tree* memiliki daya hambat kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Minyak atsiri *Green tea (Camellia sinensis)* dan *tea tree* positif mengandung senyawa alkaloid, tanin dan terpenoid.
3. Besarnya daya hambat minyak atsiri *green tea* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* 11,45 mm.
4. Sedangkan Besarnya daya hambat minyak atsiri *tea tree* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* 16, 22 mm

REFERENSI

1. Rini ARS. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) untuk Sediaan Gel Hand Sanitizer sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi Universitas Negeri Semarang. 2016
2. Risnawaty G. Faktor Determinan Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun (CTPS) Pada Masyarakat di Tanah Kalikedinding. Jurnal PROMKES. 2017.
3. Malachowa N, Deleo FR. Mobile genetic elements of *Staphylococcus aureus*. Cellular and Molecular Life Sciences. 2010.
4. Sebiomo a, Awofodu a D, Awosanya a O, Awotona FE, Ajayi a J. Comparative studies of antibacterial effect of some antibiotics and ginger (*Zingiber officinale*) on two pathogenic bacteria. J Microbiol Antimicrob [Internet].
5. Utami RF. Perbandingan Efek Penurunan Kadar Glukosa Darah Antara Pemberian Jus Biji Pinang (*Areca Catechu* L.) dengan Glibenklamid pada Tikus Putih Jantan Galur Sprague Dawley (Skripsi). Jambi: Universitas Jambi. 2015
6. Islami M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun The Hijau Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Jurnal Kedokteran Universitas Jember. 2008
7. Olufemi F, Segun A, Baba M, Faarrant J. Oil of *Camellia sinensis* inhibits pathogenic bacteria. International Journal of Phytomedicine. 2020; (December).
8. Supardi, Imam. Infeksi Nosokomial II. Mikrobiologi Klinik. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. 2000:16
9. Hazrati S, Lotfi K, Govahi M, Ebadi T. ORIGINAL RESEARCH A comparative study : Influence of various drying methods on essential oil components and biological properties of *Stachys lavandulifolia*. 2021; (November 2020): 2612–9.
10. Baiti M. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) Terhadap *staphylococcus aureus*. Jurnal Fakultas Kedokteran Univertas Jambi.2020.
11. Martiningsih, N. W., Ayu, I. and Suryanti, P. (2017) 'Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum* sp .)', *Seminar Nasional Riset Inovatif*, 2(1), pp. 631–636.